

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212726

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

G06F 3/00

H04N 5/225

(21)Application number : 10-030363

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 29.01.1998

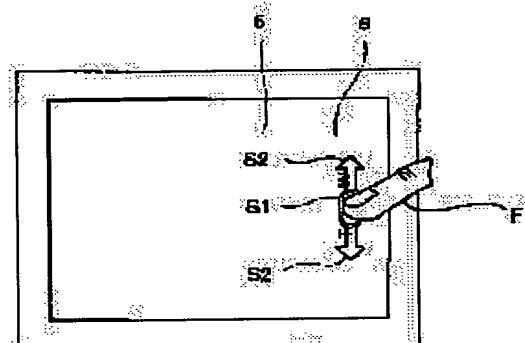
(72)Inventor : KOBAYASHI HIDEYUKI
OKOCHI YORIYUKI

(54) INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an input device capable of setting plural switches at a desired position, eliminating the danger of erroneous pressing as much as possible and improving operability.

SOLUTION: A touch panel 6 is arranged on a display device 5. In a normal state, the switches S1 and S2 are not displayed. When a finger F touches the touch panel, it is detected, a shutter switch S1 is set at the touched position and a zoom switch S2 is set at a part in prescribed relative position relation to the switch S1. Thus, by touching the optional position on the touch panel, since the two switches are set around there, the operator surely performs a switch operation even at the time of relatively roughly touching it and no pressing error occurs.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212726

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 F 3/033	3 6 0	G 0 6 F 3/033 3 6 0 P
3/00	6 5 4	3/00 6 5 4 A
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225 F

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 12 頁)

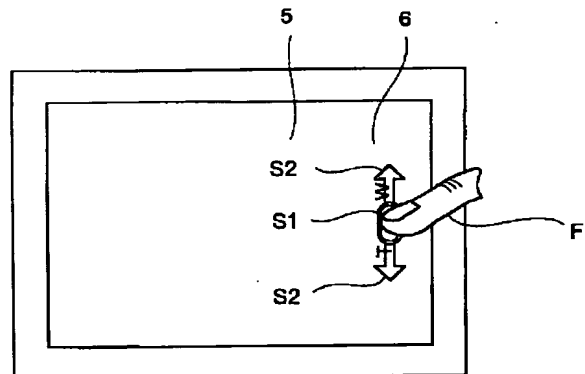
(21) 出願番号	特願平10-30363	(71) 出願人	000002945 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地
(22) 出願日	平成10年(1998) 1月29日	(72) 発明者	小林 秀行 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内
		(72) 発明者	大河内 頼行 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 松井 伸一

(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【要約】

【課題】 所望の位置に複数のスイッチを設定することができ、押し間違いするおそれを可及的に無くし、また、操作性の良好な入力装置を提供すること

【解決手段】 表示装置5の上にタッチパネル6を配置しておく。定常状態ではスイッチS1、S2は表示しない。タッチパネルに指Fが触れた時に、それを検出してその接触した位置にシャッタースイッチS1を設定するとともに、そのスイッチS1に対し所定の相対位置関係にある箇所にズームスイッチS2を設定するようにした。これにより、操作者は、タッチパネル状の任意の位置を触れることにより、その周囲に2つのスイッチが設定されるので、比較的ラフに触っても確実にスイッチ操作をすることができ、押し間違いもない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 接触を検出してその接触した位置情報を得る位置入力装置と、

前記位置入力装置に対する接触が発生した際に、その接触位置に第1スイッチを設定するとともに、その第1スイッチに対し所定の相対位置関係にある箇所に第2スイッチを設定する手段とを備えた入力装置。

【請求項2】 前記所定の相対位置関係は、前記位置入力装置の入力領域中の前記接触位置に応じて決定されるものである請求項1に記載の入力装置。

【請求項3】 前記所定の相対位置関係は、前記位置入力装置に対する接触部分の形状に応じて決定されるものである請求項1に記載の入力装置。

【請求項4】 前記所定の相対位置関係は、前記位置入力装置に対する接触位置の移動状態に応じて決定されるものである請求項1に記載の入力装置。

【請求項5】 前記位置入力装置に対する接触部分から抽出される特徴量に基づいて、前記第1スイッチの大きさ、前記第2スイッチの大きさ、前記第1、第2スイッチの相対位置の間隔の少なくとも1つを調整するようにした請求項1～4のいずれか1項に記載の入力装置。

【請求項6】 前記位置入力装置を、表示装置に重ねた状態でその前記表示装置に表示された画像を視認可能に設置し、前記第1、第2スイッチが設定された位置を示すマークを前記表示装置に表示する手段をさらに備えた請求項1～5のいずれか1項に記載の入力装置。

【請求項7】 前記位置入力装置は、撮像装置のモニタ画面上に重ねた状態でそのモニタ画面に表示された撮影した画像を視認可能に設置したものであり、前記第1スイッチ、第2スイッチは、前記撮像装置の操作スイッチである請求項1～6のいずれか1項に記載の入力装置。

【請求項8】 前記位置入力装置に対する接触の仕方に応じて異なる種類のスイッチを設定する手段を備えた請求項1～7のいずれか1項に記載の入力装置。

【請求項9】 前記各スイッチに対する操作を検出し、一定の条件のもので音を出力する手段をさらに備えた請求項1～8のいずれか1項に記載の入力装置。

【請求項10】 前記位置入力装置に対する接触位置が、接触状態を維持しながら移動した場合に、その移動に伴い前記第1スイッチの設定領域も移動させる機能を付加した請求項1～9のいずれか1項に記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力装置に関するもので、より具体的には、複数のスイッチを備え、そのスイッチに接触することにより操作する入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータその他の情報処理装置の入力装置の1つとして、タッチパネルやタッチスクリーンと称されるものがある。これは、よく知られているように、画像表示装置の画面上に重ねて設置されるスクリーン状の位置入力装置であり、画面上にスクリーンに直接指で触れ、その位置情報を得る装置である。

【0003】そして、このタッチパネル等は、あくまでも指が触れた位置を検出するだけである。そこで、画面上の各領域には予めスイッチを割り当てており、上記検出された位置情報からどのスイッチが選択されたのかを判断し、さらなる入力用表示画面の切り替えや、各種の処理を実行するようになる。

【0004】さらに、上記割り当てた各スイッチの内容を、文字や絵記号等により表したものを画面上の対応する領域に出力表示し、操作者はその表示された文字等を目指して画面上の所望の位置に指を置くことにより、入力処理をするようになっている。

【0005】また、このようなタッチパネルに関わらず、従来の各種スイッチ・入力部は、予めその位置が決まっており、その決まった位置を押下したりすることにより、操作者の意図・命令を装置側に伝達するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のタッチパネルその他各種の入力装置では、スイッチの位置は予め決まっているので、当然のことながら、そのスイッチと異なる部分を押下してもスイッチは動作しない。従って、操作者はそのスイッチの表示・存在部分を目視により確認して確実に該当箇所を触らなければならず、その処理が煩雑で、押し間違いのおそれもある。

【0007】また、例えばデジタルカメラやビデオカメラの中には、液晶モニタ上に撮像対象の画像を表示しながら撮影するものもある。係る場合に、従来のカメラではシャッターやズームなどのスイッチ類は、本体の所定位置に設置した物理的なものとなっている。このように物理的に突出した部分を備えたスイッチの場合には、ある程度手探りでもそのスイッチの位置を見つけることができる。しかし、液晶モニタ上にタッチパネル機能を設け、液晶モニタを見ながらその画面上の所定位置を触ることにより、ズームを操作したり、シャッターを切ることなどを行うことを考えた場合、手探りでの操作は無理であり、また、液晶モニタ自体が小さいため、その小さいモニタに表示されたスイッチ部分も小さくなるので、係る小さい部分を確実に押すのも煩雑であり、操作ミスをするおそれもある。また、そのようにスイッチの位置を気にしすぎると、シャッターチャンスを逃がすおそれもある。

【0008】本発明は、上記した背景に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、上記した問題を解決し、所望の位置に複数のスイッチを設定することがで

き、押し間違いするおそれを可及的に無くし、また、操作性の良好な入力装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明に係る入力装置では、接触を検出してその接触した位置情報を得る位置入力装置と、前記位置入力装置に対する接触が発生した際に、その接触位置に第1スイッチを設定するとともに、その第1スイッチに対し所定の相対位置関係にある箇所に第2スイッチを設定する手段とを備えて構成した（請求項1）。

【0010】ここで、接触を検出する手段としては、感圧式、抵抗膜式、光位置検出式など各種の方法がとれる。そして、位置入力装置は、実施の形態では「タッチパネル6」に対応するが、本発明はこれに限ることはなく、同種のスクリーンパネルはもちろんのこと、表示装置と関連付けられず、表示装置なしのものでもかまわない。要は、指などが触れた場合に、その接触している部分の存在位置を検出できるものであればよい。

【0011】係る構成にすると、位置入力装置の入力エリアの任意の位置を触れることにより、その位置に第1スイッチが設定されるので、位置関係の点で比較的ラフに触ってもスイッチの操作が行える。しかも、その第1スイッチの位置から所定の相対位置にある部分に第2スイッチが自動的に設定される。よって、操作者は、その相対位置の情報を得ておくことにより、特に位置入力装置の操作面（位置検出するためのタッチ面）を見ることなく、第1スイッチはもちろんのこと第2スイッチの操作も容易に行うことができ、操作性が向上する。

【0012】さらに、係る位置入力装置は、何らかの別の装置に組み込まれることが多い。そして、その別の装置の操作を行う場合に、個々の操作者にとって位置入力装置の操作面の中で触りやすい場所が異なることが十分考えられる。従来の装置では、スイッチの位置は固定であるので、操作者がそのスイッチの位置に合わせて操作することになるが、本発明では、スイッチが操作者の指などの接触した位置に生成されるので、自分の使いやすい箇所をスイッチに設定し使用できるので、より操作性が向上する。

【0013】そして、前記所定の相対位置関係は、予め決められたものであり、第1スイッチとの関係で操作しやすい位置に第2スイッチがくるようにするのが好ましい。そして、係る相対位置関係は、第1スイッチの位置に対し常に一義的に決定・設定されるようにしてもよいし、各種の条件に従い異なる相対位置関係のもので第2スイッチの位置を決定するようにしてもよい。そのようにすると、状態に応じてより適切で・使い勝手のよい位置に第2スイッチを設定することが可能となり、操作性がさらに向上する。そして、係る決定手法の一例としては、以下に示すものがある。

【0014】まず、前記所定の相対位置関係は、前記位

置入力装置の入力領域中の前記接触位置に応じて決定されるようにすることができる（請求項2）。これは、位置入力装置の入力領域は無限にあるわけではなく、ある一定の領域が決まっている。従って、例えば、第1スイッチがその入力領域の周縁に設定されたならば、第2スイッチはその周縁に沿った方向に設定するのが好ましくなる。つまり、仮に常に第2スイッチを第1スイッチの下側に設置するようにしておくと、たまたま触った場所が入力領域の下側とすると、第2スイッチの設定が困難となるおそれがあり（もっとも、そのように固定的にしていると、操作者は下側に設定されることを考慮して、少し上側を触るようにすれば足りる）、また、第2スイッチの操作がスライドさせるようなものとする、に係るスライドする方向は、入力領域の辺に沿った方が好ましい。そこで、請求項2のように接触位置に応じて第1スイッチと第2スイッチの相対位置を決定することにより、上記した操作性の向上を図ることができる。つまり、相対位置の決定の一例としては、接触位置が入力領域の周縁に近い場合には、第2スイッチは周縁からでないような方向に決定したり、或いは接触位置に近い周縁に沿う方向に第2スイッチを設定するなどのほか各種の対応がとれる。

【0015】また、別の所定の相対位置関係としては、例えば前記位置入力装置に対する接触部分の形状に応じて決定されるようにしてもよい（請求項2）。すなわち、例えば指で触る場合を考えると、接触部分の形状は細長くなる。すると、例えば接触部分の短い幅方向に第2スイッチを設定するようにすると、第2スイッチを触りやすくなるので好ましい。すなわち、第2スイッチを別の指で触る場合を考えると、指の配列方向に第1、第2スイッチが並ぶので操作性が良好となるのはもちろんであるが、第2スイッチも第1スイッチと同じ指で操作する場合でも、指の根元を中心に旋回（指を振る）すればよいので、手首の位置はあまり変動させることがないため、操作が楽に行える。もちろん、形状に伴う第2スイッチの設定位置は、上記したものに限定されず、各種の状況に応じて適宜設定できるのはもちろんである。

【0016】さらにまた、別の所定の相対位置関係としては、前記位置入力装置に対する接触位置の移動状態に応じて決定するようにしてもよい（請求項3）。つまり、第2スイッチの設定位置を操作者側の行為に依存して決定することにより、操作者にとって使いやすい位置に第2スイッチを設定することができる。つまり、例えば最初の接触位置に対し次に右側に接触された場合には、第2スイッチはその右側或いは左右両側に伸びるように設定する。また、上側に接触された場合には、その上側或いは上下両側に伸びるように設定することができる。そのようにすると、操作者の感覚に応じた第2スイッチの位置を設定できるので、操作性がより向上する。

なお、この設置位置と方向の関係は一例であり、これに

限るものではない。また、次に接触する位置とは、一旦離れた後に接触された位置でもよく、或いは最初の接触位置から離れることなく入力領域上を接触しながらスライドさせた場合には、そのスライド移動させた方向の位置となる。

【0017】移動状態とは、このように移動する方向の場合もあるが、これ以外には、例えば移動しない（接触位置を押しつづける時間に基づいて変える）というものもあれば、移動速度や移動軌跡などのほか各種の状態を利用することができる。

【0018】一方、前記位置入力装置に対する接触部分から抽出される特徴量（大きさ・面積等）に基づいて、前記第1スイッチの大きさ、前記第2スイッチの大きさ、前記第1、第2スイッチの相対位置の間隔の少なくとも1つを調整するようにしてもよい（請求項5）。つまり、例えば指で操作する場合を考えると、指・手の大きさは、個人差がある。従来のスイッチでは係る個人差に対応することができないので、標準的な大きさを想定したり、或いは装置の大きさに基づいて決定したため、例えばスイッチの面積が小さかったり、隣接するスイッチの間隔が短いと、指の大きい人にとっては複数のスイッチを同時に押してしまうおそれがある。逆に指の小さい人にとってスイッチの間隔が長いと、やはり操作性が悪くなる。そこで、接触部分の特徴量に基づいておおよその指、手の長さ・大きさを想定し、それに応じたスイッチ形状・間隔にすると操作性が向上する。なお、調整対象としては、列挙したすべての要素にすると最も好ましいが、少なくとも1つを調整するだけでも、全く調整しないものに比べるとその部分において操作性が向上するのでよい。

【0019】さらに、上記した各発明を前提とし、前記位置入力装置を、表示装置に重ねた状態でその前記表示装置に表示された画像を視認可能に設置し、前記第1、第2スイッチが設定された位置を示すマークを前記表示装置に表示する手段をさらに備えるように構成するとよい（請求項6）。つまり、これが一般的なタッチパネル、タッチスクリーン等としての利用の仕方であり、マークを表示することにより、視覚による確認が行え、利便性が向上する。換言すると、上記した各請求項においては、必ずしも請求項6というマークを表示しなくてもよい。つまり、従来から一般に存在するスイッチと相違し、触った部分がスイッチになるので、特にマークを表示しなくても操作が可能となるからである。

【0020】また、本発明でいう「マーク」は、絵・記号・絵記号はもちろんのこと、色や文字のみでもかまわず、要は、そのスイッチの目印となるものであればなんでもよい。

【0021】そして、上記した各請求項に記載の入力装置は、撮像装置に適用することができる。すなわち、前記位置入力装置は、撮像装置のモニタ画面上に重ねた状

態でそのモニタ画面に表示された撮影した画像を視認可能に設置したものであり、前記第1スイッチ、第2スイッチは、前記撮像装置の操作スイッチとすることができる（請求項7）。ここでいう撮像装置は、一般的なデジタルスチールカメラはもちろんのこと、ビデオカメラ等の画像を撮像する機能とモニタを有するものであればなんでもよい。さらには、装置の一部に組み込まれたものでもよい。一例を挙げると、実施の形態でも触れたように、撮像した画像と内蔵する画像データベースとを比較し、該当するものについての情報をデジタル図鑑データ等から読み出して表示するような画像検索装置における画像を取り込む装置部分等でもよい。

【0022】さらにまた、前記位置入力装置に対する接触の仕方に応じて異なる種類のスイッチを設定する手段を備えて構成するとおおよそよい（請求項8）。このようにすると、複数のスイッチを選択的に使用できるので、用途が広がる。さらには、前記各スイッチに対する操作を検出し、一定の条件のもので音を出力する手段をさらに備えるとおおよそよい（請求項9）。音を出力させることにより、スイッチが確実に操作されたことを音声により確認できる。そして、このような音を出力するものは、すべてのスイッチ操作としてもよいし、ある一部のスイッチに対する操作をしたとき、或いは同一のスイッチにおいて、所定の処理をしたときに音を出力するようにしてもよい。

【0023】さらに、前記位置入力装置に対する接触位置が、接触状態を維持しながら移動した場合に、その移動に伴い前記第1スイッチの設定領域も移動させる機能を付加した構成をとってもよい（請求項10）。なお、この移動させる領域は、入力領域であればどこまでも追従していくようにしてもよいし、或いは移動範囲を一定の領域内に制限し、その領域内であれば追従するようにしてもよい。さらに、そのように一定の領域内で追従するようにした場合には、接触部分がその領域外に移動したときに第1スイッチの設定を解消したり、或いは、領域外に出た境界部分に第1スイッチを設定したままとしてもよいなど、各種の対応をとることができる。

【0024】そして、このように追従するようにすると、第1スイッチの機能を接触した状態から離すことによりスイッチが動作するようにしておくことにより、1本の指を移動するだけで第1、第2スイッチの両方を操作可能となる。また、そのように離すことによりスイッチが動作するようにした場合には、追従可能な領域を設定しておくことにより、領域外に移動した場合にキャンセルするといったキャンセル機能を付加できるので好ましい。なお、領域外に移動したのか、接触を離れたのかは、領域外で依然として接触されているか否かを判断することにより容易に弁別できる。

【0025】

【発明の実施の形態】図1は、本発明が適用される画像

入力処理装置1の一実施の形態の外観図を示し、図2はその概略ブロック図を示している。同図に示すように、筐体2の前面側にCCD撮像ユニット3を露出状態で装着する。このCCD撮像ユニット3は、CCDと対象物からの光を前記CCDに結像するための結像レンズとから構成される。そして、レンズ部分3aが外部に突出している。

【0026】また、筐体2の反対側の面には、液晶ディスプレイからなる表示装置5が、装着されている。この表示装置5の表示画面の形状は、長方形状となっている。さらに、表示装置5の表面側には、タッチパネル6

が取り付けられている。
【0027】さらに、筐体2の所定位置には、電源スイッチ7が設けられている。そして、本形態では第1スイッチとしてのシャッタースイッチS1及び第2スイッチとしてのズームスイッチS2が、タッチパネル6を使用して構成している(図3参照)。そして、CCD撮像ユニット3で撮影した画像がバスを介して表示装置5に送られ、撮影している画像を表示装置5に出力表示するようになっている。さらに、シャッタースイッチS1を操

作してシャッターを切ったときの画像データが画像メモリ8に格納される。
【0028】シャッタースイッチS1は、通常の撮影装置のシャッターボタンの同等の働きを持つ。但し、本形態では、シャッタースイッチS1から離れたときにシャッターが切れるようにしている。ズームスイッチS2は、その位置に応じてズーム倍率を変更するためのもので、本実施の形態では、「W」が広角側、「T」が望遠側を示す。そして、中央(図示の状態ではシャッタースイッチS1が表示されている部分)がズーム倍率が1(標準値)とし、離れていくほど拡大率(縮小率)が大きくなるようになり、各位置でズーム倍率は一義的に対応している。従って、例えば「W」側に指を当てても、その位置で停止している分にはズーム率は変化しないようになっている。もちろん、そのような構成でなく、「W」側においておけば、どんどんズーム率が変動し広角の程度が大きくなるようにしてもよい。

【0029】そして、この画像入力処理装置1が、例えばデジタルスチールカメラなどすると、図示省略する入出力I/Oを介して、この画像メモリ8に格納された画像をパソコンなどの外部の情報処理装置に転送したり、プリンタなどに直接転送してプリントアウトするなどの所定の処理を行えるようになる。また、画像入力処理装置1が画像検索装置の一部とすると、画像データベース(図鑑データ等)を内蔵させ、CCDカメラで撮像した画像データと、前記画像データベースに格納したデータとを比較し、一致するものを検索するようになる。そして、係る処理は、CPU9からの制御信号に基づいて実行される。

【0030】ここで本形態では、上記したようにシャッ

タースイッチS1の設置位置に隣接して別のスイッチ(ズームスイッチS2)を設けている。このように複数種類のスイッチを備え、しかも、相互のスイッチの相対位置関係が決まっているのを前提としている。そして、説明の便宜上、図3ではスイッチS1、S2のマークを表示した状態で示したが、本形態では、通常状態では図4に示すように、マークを表示せず、指Fにて画面上を触れたならば図5に示すように、その指Fが触れた部分にシャッタースイッチS1のマークを表示し、その周囲の所定位置にズームスイッチS2のマークを表示するようにしている。より具体的には、各スイッチS1、S2は、タッチパネル6の所定の領域に設定され、その領域に対向する表示装置5の表示画面5a上に上記の各マークを出力表示するようになっている。そして、タッチパネル6は透明であるので、表示画面5a上に表示したマークを外部から視認できるようになっている。

【0031】従来であれば、予め固定された位置に表示されたスイッチを目指してその場所に指を持って行って操作するようにしているが、本発明では、指は画面上の任意の位置におくだけで、スイッチの方がその指の置いた位置に出現する。つまり、スイッチが指を追いかけるようになるので、操作者はタッチパネル6の入力領域内の適当な位置を触ればよい。そのため、スイッチの位置自体をあまり気にする必要がなく、被写体側に注意を向けることができ、しかも指を触れて操作性が良好となる場所は個人差があるため、自分の操作しやすい場所にスイッチが自動的に設定されるようになるため、操作性が向上する。

【0032】さらに本形態では、シャッタースイッチS1は、指の移動動作に追従して移動するようにしている。すなわち、図6に示すように、指Fをタッチパネル6に押した状態のまま移動すると、それに追従してシャッタースイッチS1も移動する。そして、ズームスイッチS2の領域外まで指Fを移動させた場合には、その時のスイッチ操作はキャンセルされ、各スイッチS1、S2の設定は解消するようになっている。

【0033】これにより、操作者は、タッチパネル6上の任意の位置に指を触れることにより、シャッタースイッチS1とズームスイッチS2を設定させる。その状態でその触った指FをズームスイッチS2の方向に移動させることにより、ズーム率を変更し、撮像対象が表示画面上で所定の大きさになるように調整する。この時、指Fは、タッチパネル6に触ったままであるので、シャッタースイッチS1はその指Fに追従してくる(図6参照)。

【0034】つまり、指Fの下にシャッタースイッチS1が存在しつづけているので、シャッターは切れない。そして、ズーム率が決定したならば、指Fをタッチパネル6から離す。これにより、シャッターが切れて、その時撮影している画像データを記憶する。

【0035】一方、指Fを離すことによりシャッターが切れるようにしたため、そのままでは、一旦タッチパネル6に触ると、最終的には必ず指Fは立ったパネル6から離れるので、シャッターが切れてしまう。しかし、実際には、撮像しようとしてもいい構図がとれなかったり、シャッターチャンス逃がしてしまったりして撮像を中止したい場合がある。係る場合に、別途キャンセル用のスイッチ等を設けてもよいが、本形態では、シャッタースイッチS1の追従範囲をズームスイッチS2の設定領域内としたため、接触した状態のままズームスイッチS2より外に移動すればキャンセルできる。

【0036】そして、係る処理を実行するのは図2に示すスイッチ位置決定部10がタッチパネル6から与えられる位置情報に基づいて各スイッチS1、S2の位置を決定し表示装置5に向けて出力表示するようになり、また、実際に設定したスイッチS1、S2に対するスイッチ操作があった場合には、CPU9がそのスイッチ操作に応じた処理を行う。なお、実際の装置におけるスイッチ位置決定部10では、CPU9内にプログラムとして組み込まれ、ソフトウェア処理をするようにしてもよい。そして、係るスイッチ位置決定部10の機能は、図7に示すフローチャートのようになる。

【0037】すなわち、電源スイッチ7が操作されて電源投入(ST1)されることにより処理が開始する。そして、タッチパネル6からの出力情報に基づいてタッチパネルが指で押圧されたか否かを判断する(ST2)。そして、押圧された場合には、その接触された位置情報を取得する(ST3)。

【0038】スイッチ位置決定部10には、シャッタースイッチS1とズームスイッチS2の相対位置関係に関する情報を格納する情報記憶部10aを備えており、その情報記憶部10aをアクセスして得られた相対位置関係に関する情報とタッチパネル6から与えられた接触位置情報に基づいて各スイッチS1、S2の設置位置を求める(ST4)。

【0039】この決定の一例を示すと、例えば情報記憶部10aには、「シャッタースイッチ位置座標(X, Y)：ズームスイッチ位置座標(X, Y-y1)(X, Y+y1)」のように初期状態における相対位置関係に対応するスイッチのマークに関する情報(パターン)を関連付けて格納しておく。ここでX, Yは、タッチパネル6及び表示画面5aにおける各座標値であり、Xが水平方向の座標である。そしてy1は、離反距離を示す値であり、この例ではシャッタースイッチS1を挟んで両側に対称的にズームスイッチS2をそれぞれ配置することにしたため、ズームスイッチの位置座標は、2つ存在し、その離反距離の絶対値は等しくなっている。また、各座標は、そのスイッチの中心或いは左上等の代表座標値であり、その代表座標値を基準に所定の領域が実際のスイッチ領域に設定される。そして、係る所定の領域に

ついでの情報(例えば代表座標値が中心(左上)となるM×Nの領域)もこの情報記憶部10aに記憶させておく。また、そのスイッチ領域に対向する部分に合わせて所定の大きさのマークを表示するようになっており、その表示するマークの形状・大きさも、上記したマークに関する情報として格納されている。

【0040】また、上記した相対位置関係に関する情報の格納例は、あくまでも一例であり、各種の方式をとれる。すなわち、ズームスイッチを初期のシャッタースイッチを中心に帯状に伸びる領域とすると、その領域を示す4つの頂点座標を接触位置との関係で規定するというように、形状に関する情報も座標値に含めるようにしてもよい。

【0041】そこで、スイッチ位置決定部10では、取得した接触位置情報に基づいて第1スイッチ位置座標をX, Yと決定する。この時、タッチパネル6の操作面(入力領域)に対して指は所定の形状・大きさをもった面で接触をするので、タッチパネル6から与えられる位置情報が、それら接触しているすべての点の座標値とすると、その座標値群の中から例えば重心・中心等の一定の条件に合致する点の座標値を算出し、それをシャッタースイッチの代表座標値(X, Y)とする。そして、その求めたX, Yに基づいて上記した相対位置情報から2つのズームスイッチ位置座標を求めることにより簡単に算出できる。さらに、その代表位置座標に基づいて、スイッチを構成する所定の領域を求める。もちろん、シャッタースイッチS1は移動するため、上記求めた各スイッチの位置・領域は、あくまでも初期状態における位置である。

【0042】そして、このようにして求めた各スイッチS1, S2の領域情報をCPU9に送る。これにより、CPU9では、タッチパネル6から送られてくる接触位置情報と、その与えられたスイッチ領域とを比較し、どのスイッチのどの部分が押されているか否かの判断を行えるようになる。

【0043】そしてまた、このようにして求めた領域に対応する表示装置5の表示画面5aに所定の大きさ・形状のマークを出力表示する(ST5)。

【0044】次に、CPU9における通常のスイッチ操作に伴う処理について説明する。係る処理は、図8に示すフローチャートを実行することにより実現できる。すなわち、CCD撮像ユニット3で撮像された画像データは、スルー状態で表示装置5に送られ、出力表示される(ST11, 12)。この対象物の撮影開始は、本装置の電源投入とともに、或いは別途用意したスイッチの操作により行うようにしてもよいし、或いは、上記したようにタッチパネル6に接触することにより撮影を開始するようにしてもよい。

【0045】ところで、CPU9は、上記したタッチパネル6に対する操作から、各スイッチS1, S2の位置

(領域)に関する情報をCPU9が保有している。そこで、シャッタースイッチ(マーク)S1から指が離れたか否かを判断し(ST13)、指が離れた場合にはシャッターを切ったと判断し、その時の撮像している画像データを画像メモリ8に格納する(ST16)。

【0046】一方、シャッタースイッチS1が押されたままであると、タッチパネル6からの情報に基づいて指の位置を検出する(ST14)。そして、ズームスイッチS2の領域が押されている場合には、その領域に応じたズーム処理をする(ST15)。すなわち、本実施の形態では、「W」が広角側、「T」が望遠側を示すので、押されている位置が、広角側と望遠側のどちらに属しているかを判断し、属している方に応じてズーム倍率を増加したり減少したりする。そして、係るズーム処理をしている最中でも、タッチパネル6が指にて押されている間はシャッターが切れない(ST15)。

【0047】そして、ズーム率及び撮像範囲が決定した後は、指をその位置に固定し、適当なタイミングで指をタッチパネルから離す。この動作時の表示画像を撮影画像として画像メモリに格納し保持する(ST16)。

【0048】なお、図8のフローチャートには記載しなかったが、ST14における指位置の把握を行った結果、第2スイッチS2の領域外に位置している場合には、撮影動作を中断するようになる。

【0049】なおまた、スイッチを切ったときや、ズーム処理する際、或いは、ズームスイッチの領域外にまで移動してしまった時など、各種のタイミングでブザー12を動作させて、所定の音を出力し、各処理が実行したこと及びまたは実行しなかったことなどを知らせるようにしてもよい。係る場合に、ブザーを鳴らす音は、回数・高さ・長さなど適宜変更し、どの内容の報知かを容易に知らせるようにするとよい。

【0050】図9、図10は、本発明の第2の実施の形態を説明する図である。上記した実施の形態と同様、表示装置5の表示画面5aに撮像する画像を表示しながら操作する場合、必然的に指Fに触れる場所は、タッチパネル6の周縁付近になる。そして、ズームスイッチS2のように、タッチパネル6上を移動させることにより操作するものの場合、その移動方向は、タッチパネル6の縁に沿った状態とするのが好ましい。

【0051】そこで、図9に示すようにタッチパネル6の右側の短辺に近い位置に指Fを置いた場合には、その短辺に沿った方向(上下方向)に伸びるようにズームのスライドガイドとなるズームスイッチS2を設定し表示する。また、図10に示すように、タッチパネル6の下側の長辺に近い位置に指Fを置いた場合には、その長辺に沿った方向(左右方向)に伸びるようにズームスイッチF2を設定し表示する。このように、指の置く位置によってスイッチを変更する。

【0052】そして、係る処理を実行するための装置と

しては、例えば図2に示すブロック図において情報記憶部10aに格納する情報として、タッチパネル6を複数の領域に分けた場合の各領域を区別する情報と、各領域ごとのシャッタースイッチS1とズームスイッチS2の相対位置関係に関する情報を関連付けて格納しておく。

そして、スイッチ位置決定部10における機能としては、図7のステップ4における「スイッチ位置決定処理ステップ」を実行する際に、まず、取得した接触位置座標からどの領域に属するかを判断し、その属する領域についての相対位置関係に関する情報を読み出す。その以後は、上記した第1の実施の形態と同様に行うことにより、図9、図10に示すようなスイッチ位置の設定・表示が行える。なお、その他の構成並びに作用効果は、上記した第1の実施の形態と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

【0053】図11、図12は、本発明の第3の実施の形態を説明する図である。本実施の形態では、タッチパネル6に対する指Fの挿入方向により、第2スイッチであるズームスイッチS2のは一方方向を異なるようにしている。つまり、図11に示すように、タッチパネル6の短辺側より指Fを挿入して置くと、タッチパネル6との接触形状の楕円の長軸がタッチパネル6の左右の方向と同一となる。また、図12に示すようにタッチパネル6の長辺側より指Fを挿入して置くと、タッチパネル6との接触形状の楕円の長軸が上下の方向と同じになる。すなわち、指とタッチパネルとの接触形状が楕円であることから、長軸と短軸の向きから指を置いた方向を判別することができる。

【0054】これによって、スイッチの機能を変える。例では、ズームスイッチS2のスライド方向を変化させて指を動かしやすい方向にスライドさせるようにしている。すなわち、指を横方向からタッチパネルに置いた場合は、上下(縦方向)にスライドさせるように、また、縦方向からタッチパネルに置いた場合は、左右(横方向)にスライドさせるように、スイッチを設定している。

【0055】そして、係る処理を実行するための装置としては、上記した第2の実施の形態において情報記憶部10aに格納した複数の領域を区別する情報に替えて、指の接触部分の向き(縦方向と横方向等)とし、各方向に関連付けてそれぞれのシャッタースイッチS1とズームスイッチS2の相対位置関係に関する情報を格納しておく。そして、スイッチ位置決定部10における機能としては、図7のステップ4における「スイッチ位置決定処理ステップ」を実行する際に、まず、取得した接触座標から接触形状の長軸方向を求める。そして、求めた長軸方向からどの方向に属するかを判断し、その方向についての相対位置関係に関する情報を読み出す。その以後は、上記した第1の実施の形態と同様に行うことによ

り、図11、図12に示すようなスイッチ位置の設定・

表示が行える。

【0056】なお、上記した接触形状の長軸方向（指の方向）を求める方法としては、例えば縦方向に連続する接触位置の最大幅と、横方向に連続する接触位置の最大幅とを求めるとともに、その大小関係を求めることにより簡単に求められる。また、この他にも形状を認識し、その方向を特定することによりより精度よく指の向きを求めることができる。そして、そのように精度よく指の向きを求めた場合において、その向きが斜めに傾斜している場合には、縦・横いずれかの方向に切り分けてもよいし、その斜めの方向を基準にズームスイッチS2の伸びる方向を設定するようにしてもよい。なお、その他の構成並びに作用効果は、上記した第1の実施の形態と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

【0057】図13、図14は、本発明の第4の実施の形態を説明する図である。本実施の形態では、タッチパネル6に対する指Fの接触面積・大きさにより、スイッチの設定領域を変更するようにしている。すなわち、図13と図14を比較すると明らかなように、指Fの大きさの違いによりタッチパネル6との接触面積（網掛け部分）に違いが生じる。この差によって、スイッチの機能を変更することができる。

【0058】すなわち、接触面積が大きい場合には、図13に示すように、ズームスイッチS2の表示間隔を広くするとともに、領域も長くする。また、接触面積が小さい場合には、上記と逆の処理をする（図14）。係る処理をすることにより、ズームのスライド方向を示すガイド表示の大きさを変更して、大きい指の場合でもマーク表示が指の陰に隠れないようにしている。なお、変更するものとしては、シャッタースイッチの領域を変えるようにしてもよい。

【0059】そして、係る処理を実施するための装置としては、情報記憶部10aに記憶させる相対位置関係の情報（2つのスイッチの相対位置・設定領域等）を、接触面積に応じて複数種類用意しておく。そして、スイッチ位置決定部10では、与えられた接触位置情報に基づいてその向きを求め、その求めた向きに応じた相対位置関係の情報を読み出す。それ以後は、上記した第1の実施の形態と同様に行うことにより、図13、図14に示すようなスイッチ位置の設定・表示が行える。なお、その他の構成並びに作用効果は、上記した第1の実施の形態と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

【0060】図15、図16は、本発明の第5の実施の形態を説明する図である。上記した各実施の形態では、いずれも最初に指を置いた際にその時の条件に従って各スイッチの設定領域・表示領域を決定するようにしたが、本発明ではそれと相違し、接触後次の動作に基づいてスイッチの設定を行うようにしている。

【0061】具体的には、図15に示すように、タッチパネル6に指Fを置いた状態では、シャッタースイッチ

S1は設定されるものの、第2スイッチたるズームスイッチは設定されていない。そして、図16に示すように次に指Fを動かす方向を判別して、その動かす方向に伸びるようにズームスイッチS2を設定するようにしている。図示省略するが、上または下に動かした場合には、その上下方向に伸びるようにズームスイッチを設定することになる。

【0062】図17は、本発明の第6の実施の形態を示している。本実施の形態では、上記した各実施の形態に対して適用することができる。すなわち、指Fを置くことにより上記した各条件の下で2つのスイッチS1、S2の領域の設定を行うものの、表示装置5の表示画面にはスイッチのマークを表示しないようにしている（図では、便宜上マークに相当する絵を示しているが、実際の装置では当然表示しない）。

【0063】すなわち、本発明では、操作者が指を触れることにより、スイッチの位置が決定されるので、特に表示しなくてもある程度の位置を知ることができる。そして、表示しないことにより、CCD撮像ユニット3で撮像した画像を表示装置5の表示画面5a上に表示した場合に、マークによって隠れることがないので、その各部の状態を確認しつつ取り込む画像を決定することができる。そして、係る処理を実行する装置としては、上記した各実施の形態を実施する装置において、表示機能をなくせばよい。

【0064】なお、スイッチの機能が入ったことを示すため、指を置いた直後のみ表示を行ってもよい。また、ブザーなどの音により、スイッチの機能が入ったことを知らせてもよい。

【0065】図18は、本発明の第7の実施の形態を示している。本実施の形態では、タッチパネル6に対する指Fの接触の仕方に応じて異なる種類のスイッチを設定するようにしている。係る処理する手段も、スイッチ位置決定部10の機能を一部修正することにより実現できる。すなわち、指Fをタッチパネル6に置いた状態のまま一定時間保持した場合には、上記した各実施の形態で説明した通常のシャッタースイッチS1とズームスイッチS2を一定の条件に従って設置する。一方、接触の仕方を替えてダブルクリックの要領で指を置いた場合には、図17に示したように十字カーソルの機能を持つスイッチに変更される。これによって、指の置き方でスイッチを選択することができる。そして、ダブルクリックか通常の接触かは、一定時間以内に一旦離れて2回接触されるか否か等により簡単に弁別できる。本実施の形態では、ダブルクリックを採用しているが、判別が可能であれば他の方法をとってももちろんよい。

【0066】図19は、本発明の第8の実施の形態を示している。上記した各実施の形態では、いずれもシャッタースイッチが中央にくるようにズームスイッチを設置し、1本の指でシャッターとズームを処理することがで

きるようにしたが、本形態ではスイッチのレイアウトを変更している。すなわち、図示するように、シャッタースイッチ S 1 とズームスイッチ S 2 とを離して設置するようにしている。もちろんこの例でも、当初は表示されておらず、タッチパネル 6 上を触れることにより 2 つのスイッチ S 1、S 2 を設定・表示することになる。そして、係る設定されたスイッチを操作するには、例えば人差し指にてシャッタースイッチ S 1 を押した状態のまま、別の指（例えば中指など）にてズームスイッチ S 2 を操作することになる。そして、シャッタースイッチ S 1 から指を外すとシャッターが切れるようになる。なお、この例でもシャッタースイッチ S 1 が、押している指の移動に追従して移動するようになっていてもよい。もちろん追従しないようにしていてもよい。

【0067】なお、上記した各実施の形態では、いずれも撮像装置に適用した例を示したが、本発明はこれに限ることはなく、各種のスイッチを有する装置に適用できる。

【0068】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る入力装置では、指などが接触した位置を検出し、その接触位置に基づいて複数種のスイッチを所定の相対位置関係になるように設定するため、操作者は、ある程度ラフに操作面を触ることができ、しかも、そのようにラフに触ったとしても所望の位置に複数のスイッチを設定することができ、押し間違いするおそれを可及的に抑制できる。また、触った時の条件に応じて設定するスイッチの位置を変更するようにした場合には、その時の状態にあった、或いは操作者にとって使いやすい位置にスイッチが設定されるので、操作性がより向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が実装される画像入力処理装置の一例を示す外観図である。

【図 2】その内部構造を示すブロック図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 6】本発明の作用を説明する図である。

【図 7】表示決定部の機能を示すフローチャートである。

【図 8】スイッチ操作に伴う CPU の処理機能を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態の作用を説明する図である。

10 【図 11】本発明の第 3 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 13】本発明の第 4 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 14】本発明の第 4 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 15】本発明の第 5 の実施の形態の作用を説明する図である。

20 【図 16】本発明の第 5 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 17】本発明の第 6 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 18】本発明の第 7 の実施の形態の作用を説明する図である。

【図 19】本発明の第 8 の実施の形態の作用を説明する図である。

【符号の説明】

1 画像入力処理装置

30 2 筐体

3 CCD 撮像ユニット

5 表示装置

5 a 表示部

6 タッチパネル

7 電源スイッチ

8 画像メモリ

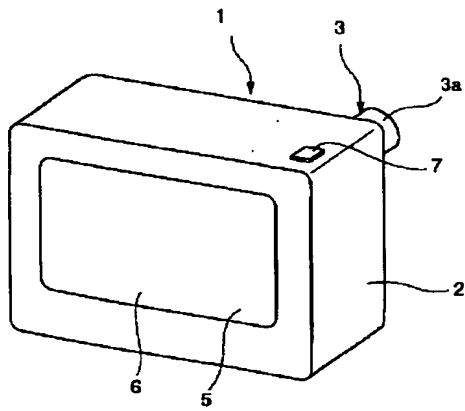
9 CPU

10 スイッチ位置決定部

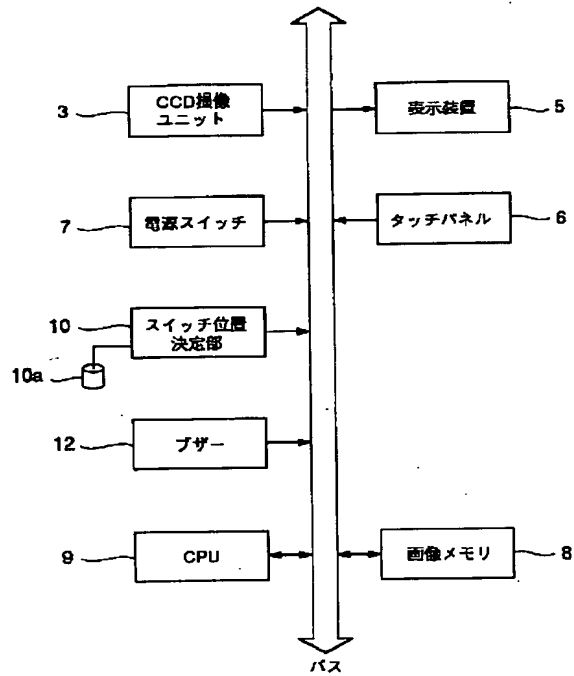
10 a 情報記憶部

40 12 ブザー

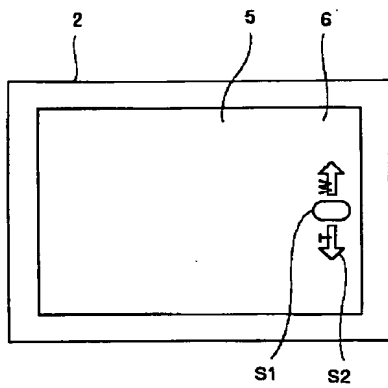
【図1】



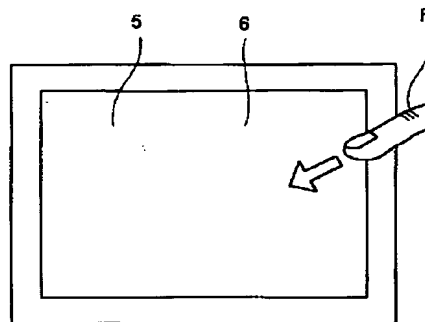
【図2】



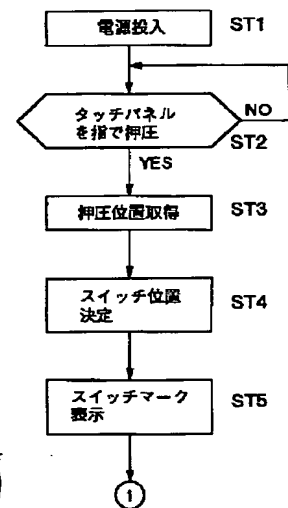
【図3】



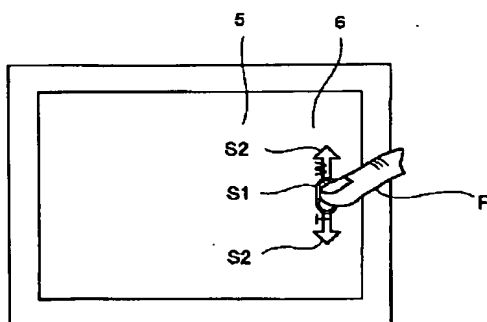
【図4】



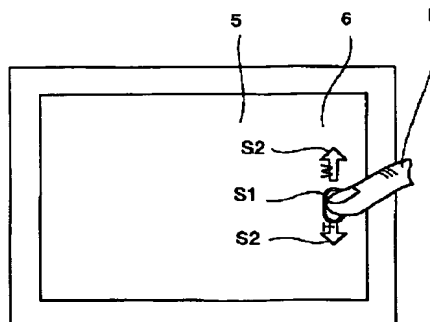
【図7】



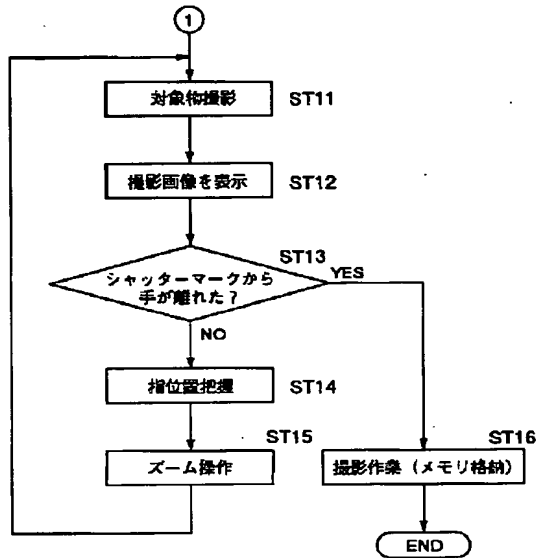
【図5】



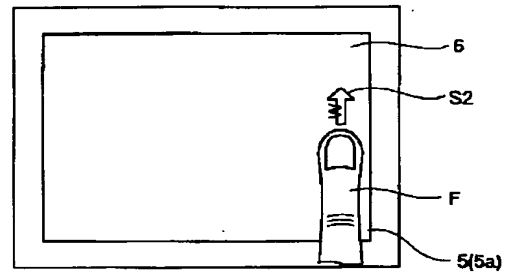
【図6】



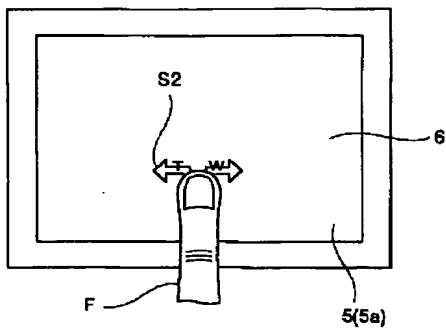
【図8】



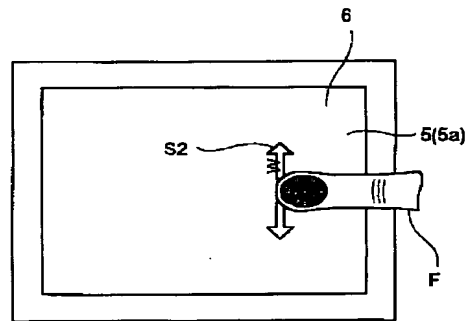
【図9】



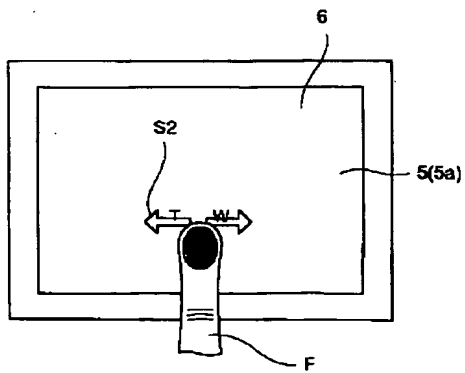
【図10】



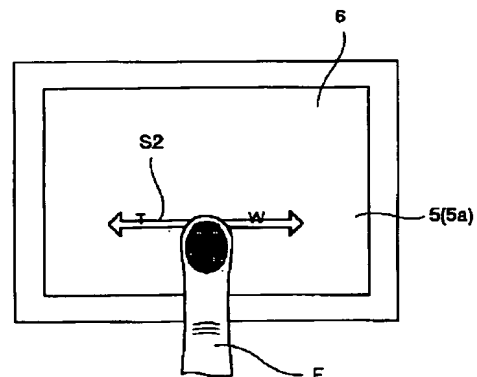
【図11】



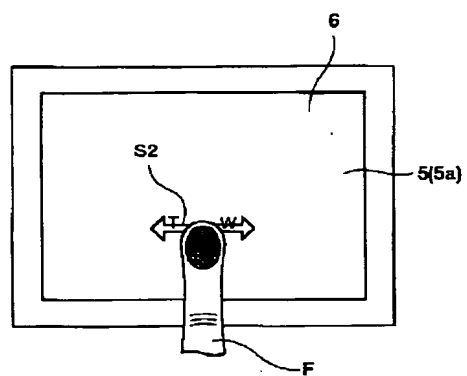
【図12】



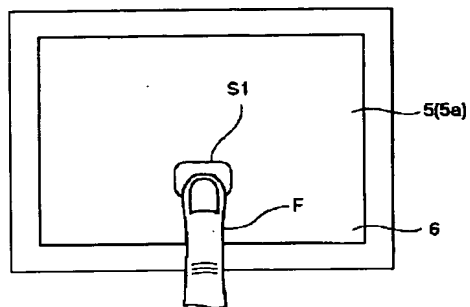
【図13】



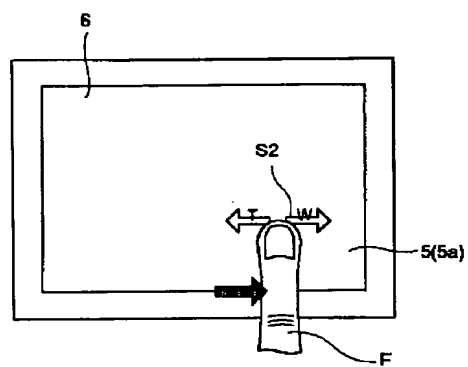
【図14】



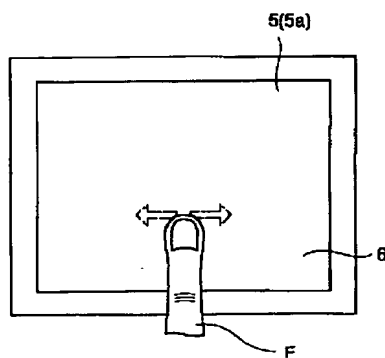
【図15】



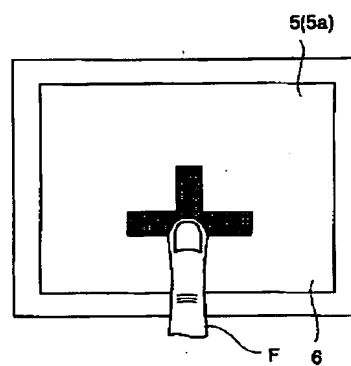
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

